



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-105050

(43) 公開日 平成9年(1997)4月22日

(51) Int. Cl.<sup>6</sup>  
D 0 3 D 39/00  
49/06

識別記号 庁内整理番号

P I  
D 0 3 D 39/00  
49/06

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 6 F D (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願平8-18204

(22) 出願日 平成8年(1996)1月10日

(31) 優先権主張番号 特願平7-221201

(32) 優先日 平7(1995)8月8日

(33) 優先権主張国 日本 (J P)

(71) 出願人 000215109

津田駒工業株式会社

石川県金沢市野町5丁目18番18号

(72) 発明者 田村 善次

石川県金沢市野町5丁目18番18号 津田駒  
工業株式会社内

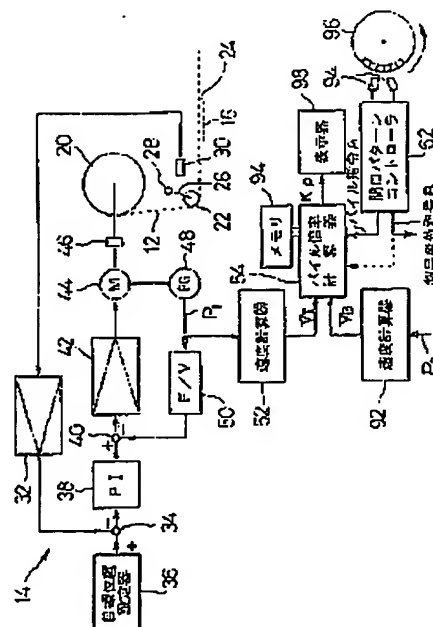
(74) 代理人 弁理士 松永 宣行

(54) 【発明の名称】 バイル織機におけるバイル倍率測定方法および装置

(57) 【要約】

【課題】 簡単な手段で容易にバイル倍率を得ることにある。

【解決手段】 バイル織機におけるバイル倍率測定方法は、バイル織物の地製織時にはそのときの地経糸ビームの回転量に関する第1のデータおよびバイル経糸ビームの回転量に関する第2のデータをメモリに記憶しておき、バイル製織時には前記メモリに記憶されている第1および第2のデータを読み出し、読み出した第1および第2のデータと、バイル製織時の地経糸ビームの回転量に関する第3のデータおよびバイル経糸ビームの回転量に関する第4のデータとから、バイル倍率を算出することを含む。



(2)

特開平9-105050

1

2

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 バイル織物の地製織時にはそのときの地経糸ビームの回転量に関する第1のデータおよびバイル経糸ビームの回転量に関する第2のデータをメモリに記憶しておき、バイル製織時には前記メモリに記憶されている第1および第2のデータを読み出し、読み出した第1および第2のデータと、バイル製織時の地経糸ビームの回転量に関する第3のデータおよびバイル経糸ビームの回転量に関する第4のデータとから、バイル倍率を算出することを含む、バイル織機におけるバイル倍率測定方法。

【請求項2】 さらに、地製織時の地経糸の消費長さとバイル経糸の消費長さとの比に応じた修正値を前記バイル倍率の算出に用いる、請求項1に記載のバイル倍率測定方法。

【請求項3】 前記第1および第2のデータの比と前記第3および第4のデータの比とから前記バイル倍率を周期的に算出する、請求項1または2に記載のバイル倍率測定方法。

【請求項4】 地経糸ビームの回転量に関するデータを測定する第1の測定手段と、バイル経糸ビームの回転量に関するデータを測定する第2の測定手段と、バイル織物の地製織時に前記第1および第2の測定手段から出力される両データを記憶するメモリと、バイル製織時に、前記メモリに記憶されている両データを読み出し、読み出した両データと、バイル製織時に前記第1および第2の測定手段から出力される両データとから、バイル倍率を算出するバイル倍率計算手段とを含む、バイル織機におけるバイル倍率測定装置。

【請求項5】 前記バイル倍率計算手段は、さらに、地製織時の地経糸の消費長さとバイル経糸の消費長さとの比に応じた修正値を前記バイル倍率の算出に用いる、請求項4に記載のバイル倍率測定装置。

【請求項6】 前記バイル倍率計算手段は、地製織時の地経糸ビームの回転量に関する第1のデータおよびバイル経糸ビームの回転量に関する第2のデータの比と、バイル製織時の地経糸ビームの回転量に関する第3のデータおよびバイル経糸ビームの回転量に関する第4のデータの比とから前記バイル倍率を周期的に算出する手段である、請求項4または5に記載のバイル倍率測定装置。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、バイル織機におけるバイル織物のバイル倍率を測定する方法および装置に関する。

【0002】

【従来の技術】バイル織物の品質管理のパラメータの1つとして、バイルの重さがある。このバイルの重さは、バイル経糸の消費量と地経糸の消費量との比、すなわちバイル倍率によって把握することができる。一方、バイ

ルの重さを決定する要因の1つとしてバイルの高さがある。このバイルの高さが規格通りに揃っていることがバイル織物の品質の良否を決める重要な要素になっている。このため、バイルの重さが所定の目標値になるように、織機をバイル倍率の測定結果に基づいて制御することが行われている。バイル倍率は、バイル布地の単位長さ当たりの地経糸の使用量に対するバイル経糸の使用量の比率によって定義される。

【0003】この種のバイル倍率を測定する方法および装置の1つとして、地経糸が巻かれているいわゆる地経糸ビームおよびバイル経糸が巻かれているいわゆるバイル経糸ビームの回転数をそれぞれセンサで検出し、検出した回転数から経糸ビーム毎の巻径を求め、求めた巻径と糸送出用減速比とからビーム毎の経糸送出速度を求め、求めた経糸送出速度からバイル倍率を得る方法および装置がある（特開平3-27150号公報、特開平4-289242号公報）。

【0004】この従来技術は、経糸送出速度が経糸の使用量に比例することから、経糸送出速度の比をバイル倍率として利用している。しかし、このような従来技術では、バイル倍率の算出に、減速比、モータの回転数等、多くのパラメータを必要とし、その分センサの数も多くなり、その結果装置が複雑化し、高価になる。

【0005】

【解決しようとする課題】本発明は、簡単な手段で容易にバイル倍率を得ることができるようにするものである。

【0006】

【解決手段、作用、効果】本発明のバイル倍率測定方法は、バイル織物の地製織時にはそのときの地経糸ビームの回転量に関する第1のデータおよびバイル経糸ビームの回転量に関する第2のデータをメモリに記憶しておき、バイル製織時には前記メモリに記憶されている第1および第2のデータを読み出し、読み出した第1および第2のデータと、バイル製織時の地経糸ビームの回転量に関する第3のデータおよびバイル経糸ビームの回転量に関する第4のデータとから、バイル倍率を算出することを含む。

【0007】本発明のバイル倍率測定装置は、地経糸ビームの回転量に関するデータを測定する第1の測定手段と、バイル経糸ビームの回転量に関するデータを測定する第2の測定手段と、バイル織物の地製織時に前記第1および第2の測定手段から出力される両データを記憶するメモリと、バイル製織時に、前記メモリに記憶されている両データを読み出し、読み出した両データと、バイル製織時に前記第1および第2の測定手段から出力される両データとから、バイル倍率を算出するバイル倍率計算手段とを含む。

【0008】本発明において、用語「地」とはバイル織物のバイルに形成されない部分のことをいい、用語「地

(3)

特開平9-105050

3

「経糸」とはパイル経糸を把持する地組織を形成する経糸のことをいい、用語「パイル経糸」とはパイルに形成される経糸のことをいう。「経糸ビームの回転量」とは、経糸が巻かれている経糸ビーム自体、ソータのような経糸ビーム駆動用回転源、歯車のような経糸ビーム用回転伝達手段等、経糸ビームの回転に係る回転体の回転量とすることができる。

【0009】「経糸ビームの回転量に関するデータ」とは、たとえば、回転体の回転速度、その逆数等、回転体の回転数に係るデータとすることができる。具体的には、たとえば、単位製織長さ当たりの回転体の回転数、単位ピック数当たりの回転体の回転数、単位時間当たりの回転体の回転数、回転体の単位回転数当たりの製織長さ、回転体の単位回転数当たりのピック数、回転体の単位回転数当たりの時間等とすることができる。

【0010】地経糸ビームの回転量に関するデータおよびパイル経糸ビームの回転量に関するデータは、たとえば、経糸送出用ソータ毎に設けられているパルス発生器から出力されるパルスを単位期間毎に計数することにより、経糸送出用ソータの単位期間当たりの回転数のような値として得ることができる。「単位期間」とは、単位製織長さ、単位ピック数（単位繰入れ回数）、単位経過時間等とすることができる。

【0011】本発明は、タオルのようなパイル織物を単位製織長さ（たとえば、1枚）だけ製織する間に経糸ビームの巻径がほとんど変化しないことに着目して、地の製織時の地経糸送出用ソータおよびパイル経糸送出用ソータの回転量（たとえば、単位期間当たりの回転数）等、地経糸ビームおよびパイル経糸ビームの回転量に関するデータをそれぞれ $N_{Bp}$ および $N_{Tp}$ とし、パイルの製織時の地経糸送出用ソータおよびパイル経糸送出用ソータの回転量（たとえば、単位期間当たりの回転数）をそれぞれ $N_{Bp}$ および $N_{Tp}$ としたとき、以下の式の演算をすることによりパイル倍率 $P$ を得る。

$$【0012】 P = (N_{Tp} \div N_{Bp}) \times (N_{Bp} \div N_{Tp})$$

【0013】上記のように、本発明によれば、地製織時の地経糸ビームの回転量に関する第1のデータおよびパイル経糸ビームの回転量に関する第2のデータと、パイル製織時の地経糸ビームの回転量に関する第3のデータおよびパイル経糸ビームの回転量に関する第4のデータとからパイル倍率を算出するようにしたから、単位製織長さ当たりのより具体的にはタオルを1枚製織する間の経糸ビームの巻径はほとんど変化しないこととあいまって、経糸の消費長さを算出するために経糸ビームの巻径を求める必要がない。したがって、経糸ビームの巻径を検出する特殊なセンサおよび減速比等を用いることなく、少ない演算回数でパイル倍率を正確に得ることができる。

【0014】地経糸およびパイル経糸の消費量は、それら経糸の準備条件およびパイル織物の製織条件等の相違

4

に起因して互いに相違する。このため、さらに、地製織時の地経糸の消費長さとパイル経糸の消費長さとの比に応じた修正値 $K_b$ をパイル倍率の算出に用いることが好ましい。これにより、パイル倍率を正確に得ることができ

【0015】パイル倍率は、パイル製織中の一定時間毎に算出してもよいし、製品単位長さの製織をするたびに算出してもよい。修正値 $K_b$ は、1程度または1以上の値、たとえば1〜2の値、好ましくは1.1程度の値とすることができ、さらには試験時等において予め求めた値とすることができる。

【0016】

【発明の実施の形態】図1および図2を参照するに、パイル織機は、パイルに形成されるパイル経糸12を送り出す送出装置14と、パイル経糸を把持する地組織を形成する地経糸16を送り出す張力制御系の送出装置18とを含む。

【0017】図1に示すパイル経糸12用の送出装置14は、位置制御系の装置である。パイル経糸12は、トップビームすなわちパイル経糸ビーム20に巻き付けられており、テンションロール22を経て、繰り前24の方向へ送り出される。テンションロール22は、揺動アーム26の一端部に回転可能に支持されている。テンションロール22は、その他端部において支点軸28に揺動運動可能に支持されている。

【0018】揺動アーム26の揺動位置は、近接センサのような位置検出器30により電気信号として検出される。位置検出器30の検出信号は、増幅器32を介して加え合わせ点34に負帰還される。揺動アーム26の目標位置は、目標位置設定器36から加え合わせ点34に与えられる。加え合わせ点34からの信号は、揺動アーム26の位置についてはテンションロール26の位置と目標位置との偏差に対応する位置偏差信号であり、PI制御器38に供給される。

【0019】PI制御器38は、比例・積分・微分動作をするいわゆるPID制御器のような、少なくとも比例動作および積分動作をする制御器であり、上記位置偏差信号を基に速度指令信号を、加え合わせ点40を介して駆動増幅器42に供給する。速度指令信号は、パイル経糸送出用の電動機44の回転速度を制御する信号であり、駆動増幅器42において増幅されて電動機44を回転させる駆動信号として作用する。電動機44は、駆動増幅器42から出力される駆動信号により回転されて、歯車46を介してパイル経糸ビーム20を送出し方向に回転させる。

【0020】電動機44の回転量は、パルス発生器48により検出される。パルス発生器48から出力されるパルス信号 $P_1$ は、入力するパルス信号 $P_1$ をその周波数に比例した電圧に変換するF/V変換器50と、電動機44の実際の回転速度 $V_T$ を算出する速度計算器52と

(4)

特開平9-105050

5

5

に供給される。F/V変換器50で変換された信号は、電動機44の回転速度に対応するフィードバック信号として、加え合わせ点40に負帰還される。

【0021】速度計算器52から出力される回転速度V<sub>T</sub>は、バイル経糸ビーム20の回転量に対応する信号すなわちデータであり、またバイル経糸12の単位時間当たりの送り量に比例する信号すなわちデータである。このため、速度計算器52から出力される回転速度V<sub>T</sub>は、バイル倍率Pの算出に用いる数値すなわちデータN<sub>T</sub>としてバイル倍率計算器54の一方の入力端子に供給される。

【0022】速度計算器52としては、たとえば、図3に示すように、一定時間T毎にパルス信号P<sub>2</sub>を発生するタイマ56と、パルス発生器48からのパルス信号P<sub>1</sub>を計数しかつパルス信号P<sub>2</sub>がタイマ56から供給されるたびに計数値をリセットされるカウンタ58とを用いることができる。これの代わりに、図4に示すように、パルス発生器48からのパルス信号P<sub>1</sub>を計数しかつ製品単位長さの製造の開始または終了に対応する製品単位信号Bが供給されるたびに計数値をリセットされるカウンタ60を速度計算器52として用いることができる。

【0023】図3に示す速度計算器52を用いる場合、カウンタ58の計数値が電動機44の実際の回転速度V<sub>T</sub>に対応したバイル経糸ビームの回転量に関するデータN<sub>T</sub>としてバイル倍率計算器54に供給されるとともに、タイマ56からのパルス信号P<sub>2</sub>がタイミング信号としてバイル倍率計算器54に供給される。これに対し、図4に示す速度計算器52を用いる場合、カウンタ60の計数値が電動機44の実際の回転速度V<sub>T</sub>に対応したバイル経糸ビームの回転量に関するデータN<sub>T</sub>としてバイル倍率計算器54に供給され、製品単位信号Bが開口パターンコントローラ62からカウンタ60およびバイル倍率計算器54に供給される。

【0024】地経糸16用の送出し装置18は、張力制御系の装置である。地経糸16は、図2に示すように、ボトムビームすなわち地経糸ビーム64に巻き付けられており、テンションロール66を経て、送り前24の方向へ送り出される。地経糸16に作用する張力は、テンションロール66に加わる荷重をロードセル70により電気信号として検出される。

【0025】ロードセル70の検出信号は、増幅器72を介して加え合わせ点74に負帰還される。送出し時における地経糸16の張力の目標値は、張力設定器76から加え合わせ点74に与えられる。加え合わせ点74からの信号は、地経糸16の張力と目標張力との偏差に対応する張力偏差信号であり、PI制御器78に供給される。

【0026】PI制御器78は、比例・積分・微分動作をするいわゆるPID制御器のような、少なくとも比例

動作および積分動作をする制御器であり、上記張力偏差信号を基に速度指令信号を、加え合わせ点80を介して駆動増幅器82に供給する。速度指令信号は、地経糸送出し用の電動機84の回転速度を制御する信号であり、駆動増幅器82において増幅されて電動機84を回転させる駆動信号として作用する。電動機84は、駆動増幅器82から出力される駆動信号により回転されて、歯車86を介して地経糸ビーム64を送出し方向に回転させる。

【0027】電動機84の回転量は、パルス発生器88により検出される。パルス発生器88から出力されるパルス信号P<sub>3</sub>は、入力するパルス信号P<sub>3</sub>をその周波数に比例した電圧に変換するF/V変換器90と、電動機84の実際の回転速度V<sub>B</sub>を算出する速度計算器92とに供給される。F/V変換器90で変換された信号は、電動機84の回転量に対応するフィードバック信号として、加え合わせ点80に負帰還される。

【0028】速度計算器92から出力される回転速度V<sub>B</sub>は、地経糸ビーム64の回転量に対応する信号すなわちデータであり、また地経糸16の単位時間当たりの送り量に比例する信号すなわちデータである。このため、速度計算器92から出力される回転速度V<sub>B</sub>は、バイル倍率Pの算出に用いる数値すなわちデータN<sub>B</sub>としてバイル倍率計算器54の他方の入力端子に供給される。速度計算器92も、速度計算器52と同様に、タイマ56とカウンタ58とを備えた図3に示す回路、または、カウンタ60を備えた図4に示す回路を用いることができる。

【0029】開口パターンコントローラ62は、一対のセンサ94で検出した織機の主軸96の回転角度を基に、経糸の開口パターンを開口装置に指令する装置であり、またバイルを形成することを指示するバイル指令Aと製品単位信号Bとを発生する。図5(A)において、「地」はバイルが形成されない布地部分を示し、「バイル」はバイルが形成される布地部分を示す。

【0030】バイル指令Aと製品単位信号Bとは、図5(A)に示す入力パターン例のように設定されるものとする。すなわち、ステップ1～nを1リピートとした場合、製品単位信号Bは1つのリピートの始まりを示すステップ1においてのみ発生され、各バイル指令Bは1つのリピート内のバイル製織期間内の各ステップにおいて発生されるように、設定される。そして、バイル織機は、公知の方法により、たとえばこのバイル指令に基づいてバイル布地を製織する。具体的には、このバイル指令が発生されると、バイル織機は、バイル経糸を繰入れ毎に断続的に送り、炭打ちを変化させて製織することにより、バイル布地を製織する。

【0031】図5(B)に示すように、バイル倍率計算器54は、地製織時には速度計算器52、92から供給される回転速度V<sub>T</sub>、V<sub>B</sub>を地製織時の経糸ビームの

(5)

特開平9-105050

7

回転量に関するデータNBb、NTbとしてメモリ94に記憶する。次いで、パイル指令Aを受けたことにより、地製織時のデータNBb、NTbをメモリ94から読み出し、また速度計算器52、92から供給される回転速度VTp、VBpをパイル製織時の経糸ビームの回転量に関するデータNTp、NBpとして所定の周期で取り込み、読み出したデータNBb、NTbと取り込んだデータNTp、NBpとを用いて式(1)の演算を行うことにより、パイル倍率Pを算出する。

【0032】

$$P = (NTp \div NBp) \times (NBb \div NTb) \quad \dots (1)$$

【0033】式(1)によりパイル倍率が得られる理由は、次のとおりである。

【0034】パイル経糸12用の電動機44の回転数をNT、ビーム20の巻径をBT、歯車46の減速比をGTとすると、パイル経糸12の送り速度VTは式(2)により得られる。

【0035】

$$VT = NT \cdot BT \cdot GT \quad \dots (2)$$

【0036】同様に、地経糸16用の電動機84の回転数をNB、ビーム64の巻径をBB、歯車86の減速比をGBとすると、地経糸16の送り速度VBは式(3)により得られる。

【0037】

$$VB = NB \cdot BB \cdot GB \quad \dots (3)$$

【0038】ここで、パイル製織時の式(2)および(3)のパラメータに添え字“p”を付し、地製織時の式(2)および(3)のパラメータに添え字“b”を付して、パイル製織時のパイル経糸送出し速度VTpおよび地経糸送出し速度VBpならびに地製織時のパイル経糸送出し速度VTbおよび地経糸送出し速度VBbを表わすと、それぞれ、式(4)、(5)、(6)および(7)となる。

【0039】

$$VTp = NTp \cdot BTp \cdot GT \quad \dots (4)$$

【0040】

$$VBp = NBp \cdot BBp \cdot GB \quad \dots (5)$$

【0041】

$$VTb = NTb \cdot BTb \cdot GT \quad \dots (6)$$

【0042】

$$VBb = NBb \cdot BBb \cdot GB \quad \dots (7)$$

【0043】ところで、パイル製織時におけるパイル経糸12の送り量(消費量)と地経糸16の送り量との比Kp、および地製織時におけるパイル経糸12の送り量と地経糸16の送り量との比Kbは、それぞれ、式(8)および(9)により得られる。

【0044】

【数1】

8

$$Kp = \frac{VTp}{VBp} = \frac{NTp \cdot BTp \cdot GT}{NBp \cdot BBp \cdot GB} \quad \dots (8)$$

【0045】

【数2】

$$Kb = \frac{VTb}{VBb} = \frac{NTb \cdot BTb \cdot GT}{NBb \cdot BBb \cdot GB} \quad \dots (9)$$

【0046】また、式(9)から式(10)を得ることができる。

10 【0047】

【数3】

$$\frac{BTb \cdot GT}{BBb \cdot GB} = Kb \cdot \frac{NBb}{NTb} \quad \dots (10)$$

【0048】ここで、単位製織長(1枚)のタオルを製織中の各ビームの巻径BT、BBの変化は、要求されるパイル倍率の精度に比べて微小なるものであることから、巻径の変化がないものと考えれば、式(11)および(12)が得られる。

【0049】BTp = BTb

【0050】BBp = BBb

【0051】また、パイル倍率PはKpそのものであるから、P = Kpである。よって、パイル倍率Pは、式(13)により得られる。

【0052】

【数4】

$$\begin{aligned} P = Kp &= \frac{VTp}{VBp} = \frac{NTp \cdot BTp \cdot GT}{NBp \cdot BBp \cdot GB} \\ &= \frac{NTp}{NBp} \cdot Kb \cdot \frac{NBb}{NTb} \quad \dots (13) \end{aligned}$$

30

【0053】さらに、地の部分では一般に平組織に近い状態であることから、地製織時におけるパイル経糸および地経糸の消費量の比Kbを1とすることができる。その結果、パイル倍率Pは、前記した式(1)により得ることができる。

【0054】ところで、Kb = 1、としたが、より正確には、Kb ≥ 1である。この理由として、以下のことが考えられる。

【0055】地経糸およびパイル経糸は、一般に、準備条件(糸の種類、用いる糊の材料等)や、製織条件(経糸の張力等)等が互いに異なるから、経糸が繰り出されてから繰り込まれるまでの経糸の伸び度合いや経糸の屈曲度合いが互いに異なり、地製織時に張力制御をされている経糸ビームの回転量も互いに異なる。

【0056】なぜならば、地経糸に作用する張力はパイル経糸に作用する張力より大きくなるように設定されており、地経糸が経糸ビームから繰り出されて繰り込まれるまでの時間はパイル経糸のそれに比べて非常に大きい。ため、地経糸は繰り込まれる時点においてパイル経糸に比べて大きく伸びている。このため、地経糸は、この伸び

50

(6)

特開平9-105050

9

10

た分だけ消費されない。

【0057】また、パイル径糸に対する張力の設定値は地経糸に対するそれよりも低いから、緯糸が送り込まれたときの経糸の屈曲率がパイル経糸と地経糸とで異なる。実際には、経糸の張力が高いと、緯糸が屈曲し、経糸の張力が低いと、経糸が屈曲する。このため、地製織時であっても、低い張力に設定されたパイル経糸の消費量は、緯糸により屈曲された分だけ、地経糸の消費量に比べて多くなる。

【0058】上記のような理由から、地製織時の経糸の消費長さの比 $K_b$ は、1以上、より具体的には1よりも大きくなる。

【0059】計数 $K_b$ は、予め求めた値であってもよい。たとえば、製織に先立って行われる試験時（たとえば、緯機の調整時）に計数 $K_b$ を求める、送り付け・調整時に製織された緯物を分解して地経糸およびパイル経糸の長さを実際に測定することにより計数 $K_b$ を求める、同様のパイル織地の過去の製織時に用いた各種の値から計数 $K_b$ を選択する、類似のパイル織地の過去の製織時の経験から得た値を計数 $K_b$ として用いる、およびそれらの組み合わせにより計数 $K_b$ を決定する等の手法により、計数 $K_b$ を予め求めることができる。

【0060】具体的には、 $K_b$ を求める手法として、以下の2つが好適である。

【0061】1つは、地製織時の経糸ビームの回転速度をそれぞれ求めて式(14)の演算をする方法である。

【0062】 $K_b = V_{Tb} \div V_{Eb} \dots\dots\dots (14)$

【0063】具体的には、回転源の回転数 $N_T$ および経糸ビームの巻径 $B$ を測定し、それらと歯車の減速比 $G$ とを式(9)代入して $K_b$ を得る方法である。

【0064】他の1つは、地製織時のパイル経糸の消費長さ $L_{Tb}$ と地経糸の消費長さ $L_{Eb}$ とを測定し、式(15)の演算をすることにより得る方法である。

【0065】 $K_b = L_{Tb} \div L_{Eb} \dots\dots\dots (15)$

【0066】つまり、 $\Delta t$ を消費長さの差とすると、 $V_{Tb}$ および $V_{Eb}$ はそれぞれ式(16)および(17)の関係にある。

【0067】 $V_{Tb} = L_{Tb} \div \Delta t \dots\dots\dots (16)$

【0068】 $V_{Eb} = L_{Eb} \div \Delta t \dots\dots\dots (17)$

【0069】したがって、 $L_{Tb} = V_{Tb} \times \Delta t$ 、 $L_{Eb} = V_{Eb} \times \Delta t$ となるから、式(14)および(15)のいずれを用いても、 $\Delta t$ が消去されて、より正しい $K_b$ を得ることができる。

【0070】消費長さ $L_{Tb}$ および $L_{Eb}$ は、いずれも、すでに述べたように、試験時、送り付け時等に製織した地織部分をたとえば1〜20cm程度分解してそれぞれの経糸を取り出し、各経糸の長さを計測することにより、予め求めることができる。

【0071】計数 $K_b$ は、たとえば、1〜2程度の値、好ましくは1.1程度の値とすることができる。

【0072】パイル倍率計算器60におけるパイル倍率の演算は、速度計算器52、92が図3に示す回路である場合はパルス信号P2が供給されるたびに行われ、図4に示す回路である場合は製品単位信号Bが供給されるたびに行われる。得られたパイル倍率 $K_p$ は、表示器98に目視可能に表示される。

【0073】パイル経糸ビームの回転量および地経糸ビームの回転量を検出し記憶する時期つまり地の製織において、紋織り等の変わり織り組織等が行われ、パイル経糸の送り量と地経糸の送り量とが厳密には同じ値とならないことがある。このような場合、地製織中のそれぞれの経糸が同じ量消費される織り組織（たとえば、平組織に近い組織）の製織時に、回転量記憶指令を開閉パターンコントローラ62から出力させ、その指令をパイル倍率計算器54に供給して、経糸ビームの回転量を検出し記憶するようにすれば、より高精度のパイル倍率 $P$ を求めることができる。

【0074】このようにして得られたパイル倍率 $P$ は、たとえば、本出願人の提案による特開平4-289242号公報に記載された技術のように、以下の応用が可能である。

【0075】(1)パイル製織中の期間に求めた実際のパイル倍率とパイル倍率の許容範囲の上下限とを比較し、その結果に応じて警報を発する。

【0076】(2)実際のパイル倍率 $P$ と目標のパイル倍率 $p$ との偏差 $\Delta K$ を求め、この偏差を解消する方向にテリ一装置を調整し炭逃げ量を自動的に増減させたり、あるいはこの偏差でパイル形成時のパイル経糸側の経糸張力を適切に調節することで、パイル倍率を目標のパイル倍率に近づけ、パイルの重さ（パイルの高さ）を自動的に一定に保つ。

【0077】上記のように、パイル倍率 $P$ は、歯車46、86の減速比 $G_T$ 、 $G_B$ 、ビーム20、64の巻径 $B_T$ 、 $B_B$ 等の各種のパラメータが含まれている実測した電動機44、84の回転数を地経糸およびパイル経糸の送り量に対応する情報として用いて式(1)の演算をすることにより、少ない演算回数でパイル倍率を正確に得ることができる。

【0078】上記実施例のように、経糸送出用電動機44、64毎に設けられているパルス発生器48、68から出力されるパルスを基に、経糸ビーム20、64の回転量に関するデータを得るならば、経糸ビーム20、64の回転量を測定する手段を新たに設ける必要がない。

【0079】しかし、パイル倍率の算出に用いる経糸ビームの回転量としては、電動機44、84のような回転源自体の回転量のみならず、経糸ビーム自体、歯車46、86のようなビーム用回転伝達手段、経糸ビーム自体の回転量等、経糸ビームの回転に関係する回転体の回転量、換言すれば、経糸ビーム20、64からの経糸の送り量に比例する値とすることができる。

(7)

特開平9-105050

11

12

【0080】 経糸ビームの回転量に関するデータとしては、回転体の回転速度、その逆数等、回転体の回転数に関するデータを上げることができる。回転体の回転速度としては、単位製絨長さ当たりの回転体の回転数、単位ピック数当たりの回転体の回転数、単位時間当たりの回転体の回転数等を上げることができる。回転体の回転速度の逆数としては、回転体の単位回転数当たりの製絨長さ、回転体の単位回転数当たりのピック数、回転体の単位回転数当たりの時間等を上げることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明のバイル倍率測定装置を備えた織機のバイル倍率送出し装置のブロック図である。

【図2】 本発明のバイル倍率測定装置を備えた織機の地経糸送出し装置のブロック図である。

\* 【図3】 速度計算器の一実施例を示す図である。

【図4】 速度計算器の他の実施例を示す図である。

【図5】 信号の入力パターンとバイル倍率計算器の動作を説明するための図である。

【符号の説明】

12 バイル経糸

14 バイル経糸の送出し装置

16 地経糸

18 地経糸の送出し装置

19 20 バイル経糸ビーム

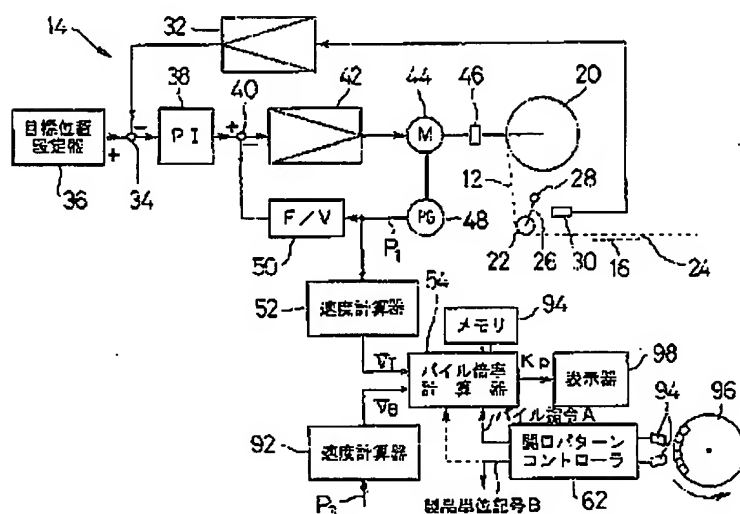
24 織り前

44、84 電動機

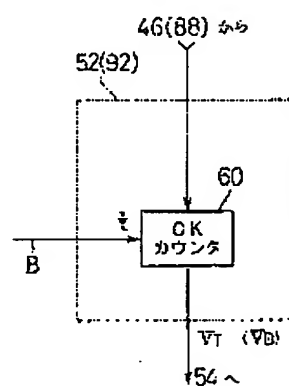
48、88 パルス発生器

\* 64 地経糸ビーム

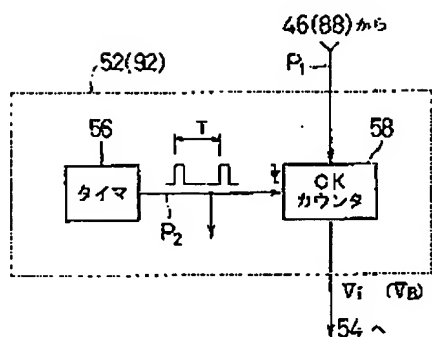
【図1】



【図4】



【図3】





特開平9-105050

